

**EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DAN
PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR
MATEMATIKA DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS
VIII SMP NEGERI 5 SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada
Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

DIAN FITRIANI

A410140148

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DAN
PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR
MATEMATIKA DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS
VIII SMP NEGERI 5 SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

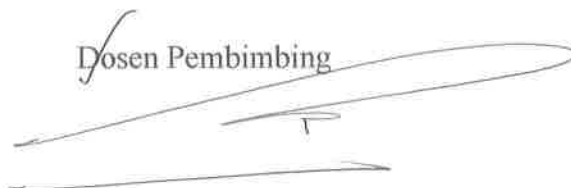
Oleh:

DIAN FITRIANI

A410140148

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



(Dr. Sumardi, M.Si)

NIDN. 0008035301

LEMBAR PENGESAHAN

EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Disusun oleh:

Dian Fitriani

A410140148

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

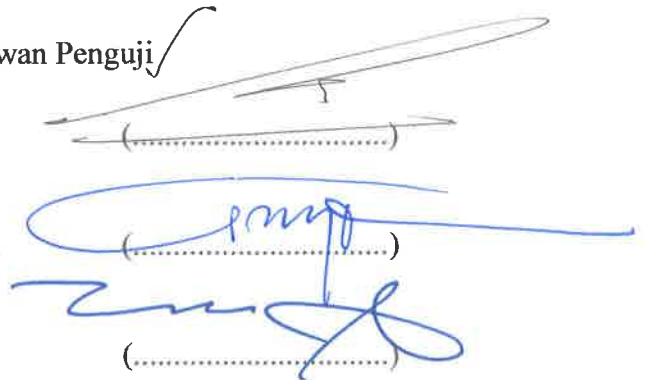
Universitas Muhammadiyah Surakarta

pada hari Rabu, 25 Juli 2018

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji ✓

1. Dr. Sumardi, M.Si
(Ketua Dewan Penguji)
2. Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Prof. Dr. Sutama, M.Si
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,

Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum
NIP. 19650428 199303 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 07 Juni 2018

Penulis



DIAN FITRIANI

A410140148

EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Abstrak

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu dengan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh model pembelajaran, keaktifan belajar siswa, dan interaksi keduanya. Populasi dalam penelitian ini yaitu kelas VIII SMP Negeri 5 Surakarta. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu VIII F dan VIII G yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode tes, angket, observasi, dan dokumentasi. Pengujian validitas instrumen dengan product moment dan reliabilitas menggunakan cronbach alpha. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa (1) ada pengaruh signifikan model pembelajaran Discovery Learning pada kelas eksperimen dan Problem Based Learning pada kelas kontrol terhadap hasil belajar matematika. Penerapan model pembelajaran Discovery Learning lebih efektif dengan nilai rata-rata 81,36 dibandingkan Problem Based Learning nilai rata-rata 72,57 dengan $F_a=5,6904$; (2) ada pengaruh signifikan keaktifan belajar tinggi, sedang rendah terhadap hasil belajar matematika dengan $F_b=26,0093$; (3) tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar.

Kata kunci: discovery learning, Problem Based Learning, keaktifan belajar siswa

Abstracts

This research uses pseudo experimental design with two way analysis of variance with unequal cell which aims to know the difference of influence of learning model, student learning activity, and its second interaction. The population in this study is class VIII SMP Negeri 5 Surakarta. The sample in this study consists of two classes, namely VIII F and VIII G selected by purposive sampling technique. Data collection techniques were conducted using test methods, questionnaires, observations, and documentation. Testing instrument validity with product moment and reliability using cronbach alpha. The conclusions of this study indicate that (1) there is significant influence of learning model of Discovery Learning in experiment class and Problem Based Learning in control class on mathematics learning result. Application of learning model of Discovery Learning more effectively with the average value 81,36 compared Problem Based Learning average value 72,57 with $F_a = 5,6904$; (2) there is significant influence of high learning activity, low to the result of learning mathematics with $F_b = 26,0093$; (3) there is no interaction between the learning model and the students' learning activity toward the learning outcomes

Keyword: Discovery Learning, Problem Based Learning, the activeness of student

1. PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan yang baik dan maju pada akhirnya akan dapat mewujudkan salah satu cita-cita pembangunan nasional Indonesia yaitu terwujudnya sosok manusia utuh. Akan tetapi usaha tersebut belum sepenuhnya mampu mendongkrak kualitas pendidikan yang diharapkan. Masih banyak siswa yang kurang memahami mata pelajaran, salah satunya mata pelajaran yang kurang diminati siswa yaitu mata pelajaran matematika.

Menurut Purwanto (2011:39) belajar adalah aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap. Perubahan-perubahan dalam aspek tersebut menjadikan suatu hasil proses belajar. Hasil belajar hal penting dari proses pendidikan yang dijadikan sebagai tolok ukur kemampuan dan keberhasilan peserta didik dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan dasar yang sangat penting untuk kehidupan sehari-hari. Matematika juga merupakan ilmu pasti karena hasil akhir dari perhitungan bersifat pasti dengan dibuktikan dari definisi, teorema, dan aksioma. Matematika bukan ilmu yang menuntut peserta didik untuk menghafal, namun mengajarkan siswa untuk berpikir kreatif, kritis, dan logis. Faktor yang mempengaruhi kurang optimalnya hasil belajar matematika yakni keaktifan belajar. Upaya untuk memicu keaktifan belajar adalah pemilihan model pembelajaran. Ada beberapa model yang dapat diterapkan oleh guru yakni, *Discovery Learning* (DL), *Cooperative Learning* (CL), *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), *Teams Games Tournament* (TGT), *Problem Solving*, dan lain-lain.

Model pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan pada proses belajar mengajar yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami dan memecahkan suatu masalah. Dalam memecahkan suatu masalah matematika guru dapat menggunakan model pembelajaran DL atau PBL. DL suatu model pembelajaran yang di dalamnya tidak disajikan konsep dalam bentuk jadi, melainkan siswa dituntut untuk mengorganisasikan sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep. Menurut Ambarjaya (2012:90) pembelajaran berbasis masalah

dapat diartikan sebagai rangkaian aktifitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.

Hasil belajar tidak hanya dipengaruhi oleh dua model pembelajaran tersebut, namun juga dipengaruhi oleh keaktifan siswa dalam proses belajar. Keaktifan belajar merupakan proses berpikir siswa untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan pemahaman yang dimiliki. Semakin tinggi keaktifan siswa saat belajar maka semakin tinggi juga nilai hasil akhir dan begitu pula sebaliknya.

Berdasarkan uraian diatas diperoleh hipotesis permasalahan, yaitu: (1) ada perbedaan model pembelajaran DL dan PBL terhadap hasil belajar matematika. (2) ada perbedaan keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. (3) Tidak ada interaksi antara model pembelajaran dengan keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika

Penelitian ini bertujuan: (1) untuk menganalisis dan menguji perbedaan model pembelajaran DL dan PBL terhadap hasil belajar matematika. (2) untuk menganalisis dan menguji perbedaan keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. (3) untuk menganalisis dan menguji interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan prosedur eksperimental semu. Penelitian eksperimen semu menggunakan suatu percobaan yang dirancang secara khusus guna membangkitkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian menurut Budiyono (2009:43). Percobaan ialah bagian penelitian yang membandingkan dua kelompok sasaran penelitian. Pada penelitian ini terdapat dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas pertama yaitu model pembelajaran DL dan model pembelajaran PBL, sedangkan variabel bebas yang kedua yaitu keaktifan belajar dengan data yang digunakan adalah data nominal. Variabel terikatnya yaitu hasil belajar siswa kelas VIII dengan jenis data interval. Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 5 Surakarta yang berlokasi di Jl. Diponegoro No.45, Timuran, Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57131.

Populasi menurut (Sutama 2015:98) merupakan sekelompok subjek yang menjadi sumber penarikan sampel yang digunakan untuk pengukuran statistik.

Penelitian ini mengambil populasi yaitu siswa kelas VIII SMP N 5 Surakarta tahun ajaran 2017/2018 dengan berjumlah 9 kelas. Sampel menurut (Sutama,2015:97) adalah sebagian dari jumlah dan karkteristik yang dimiliki oleh suatu populasi. Dalam penelitian ini, sampel yang diambil siswa sebanyak 2 kelas, yaitu kelas VIII F sebagai kelas eksperimen menggunakan model DL dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol menggunakan model PBL. Sebelum sampel diberi perlakuan, harus dipastikan keduanya dalm keadaan seimbang. Uji keseimbangan yang dilakukan untuk menguji kesamaan dua variansi.

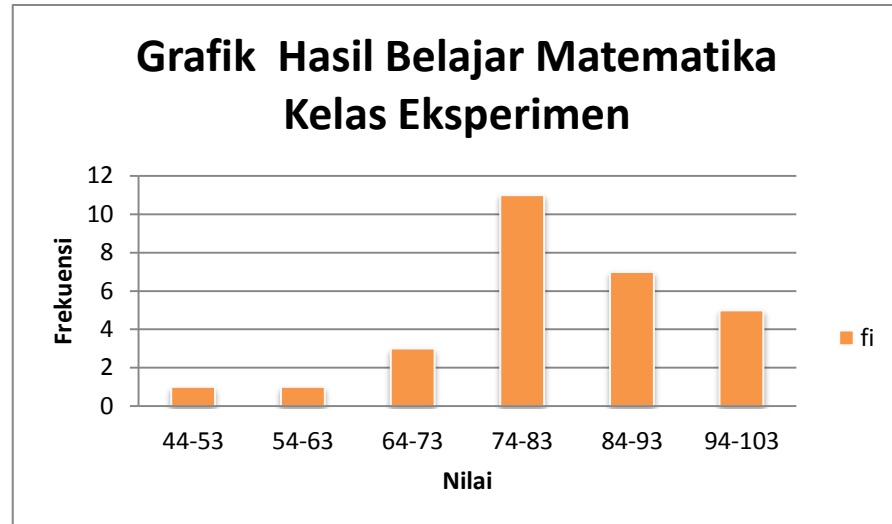
Pengumpul data menggunakan metode tes untuk memperoleh hasil belajar matematika, angket untuk memperoleh data keaktifan belajar siswa. sebelum diujicobakan pada kelas sampel, terlebih dahulu diujikan pada kelas non sampel untuk mengetahui apakah instrumen tersebut memenuhi syarat validitas dan reliabilitas. Instrumen dalam penelitian ini terdapat 5 soal dari 7 soal yang valid untuk tes dan 18 item pertanyaan dari 25 item pertanyaan yang valid untuk angket.

Teknik analisis data untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis dua jalan dengan sel tak sama. Sebelumnya dilakukan uji prasyarat menggunakan metode *Lilliefors* untuk uji normalitas dan metode *Barlett* untuk uji homogenitas variansi. Tindak lanjut dari variansi apabila menghasilkan H_0 ditolak maka dilakukan uji komparasi ganda menggunakan metode *Scheff*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

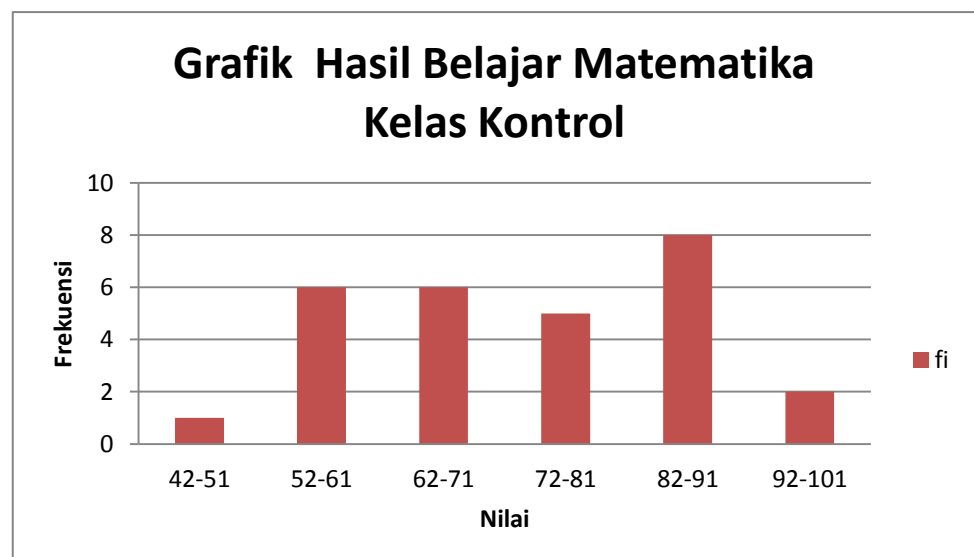
Berdasarkan hasil uji keseimbangan sampel penelitian disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama sebelum diberi perlakuan. Instrumen pada penelitian ini berupa tes hasil belajar matematika siswa yang terdiri dari 7 soal *essay* dan angket keaktifan belajar siswa terdiri dari 25 item pertanyaan. Sebelum instrumen diujikan pada kelas sampel, terlebih dahulu diujicobakan pada kelas non sampel (Try Out) kelas VIII D SMP Muhammadiyah 1 Simpon yang berjumlah 30 siswa. Dari uji validitas diperoleh tes hasil belajar siswa 7 soal valid semua namun akan diujikan hanya 5 soal agar waktu untuk mengerjakan tetap efektif dengan $r_{11} = 0,964 > r_{tabel} = 0,361$ sehingga tes hasil belajar dinyatakan reliabel. dan angket keaktifan belajar siswa terdiri dari 25 item pertanyaan terdapat 7 item pertanyaan yang tidak valid dengan $r_{11} = 0,769 > r_{tabel} = 0,361$ maka disimpulkan

angket keaktifan belajar siswa reliabel. Instrumen yang telah valid diujikan pada kelas sampel.



Gambar 1 Diagram Batang Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil tabulasi data tersebut diperoleh nilai hasil belajar kelas eksperimen dengan perlakuan model DL yang tertinggi yaitu 100 dan nilai terendah 44. Nilai rata-rata dari 28 siswa diperoleh 81,36, standar deviasi (SD) sebesar 13,132, median sebesar 80,643, dan modus sebesar 80,167.



Gambar 2 Diagram Batang Hasil Belajar Matematika Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil tabulasi data tersebut diperoleh nilai hasil belajar kelas eksperimen yang tertinggi yaitu 100 dan nilai terendah 42. Nilai rata-rata dari 28

siswa diperoleh 72,57, standar deviasi (SD) sebesar 14,109, median sebesar 73,5, dan modus sebesar 84,833.

Untuk penentuan kategori keaktifan belajar siswa pada penelitian ini menggunakan angket keaktifan belajar siswa. Berikut data hasilnya:

Tabel 1. Kategori Keaktifan Belajar Siswa

Model Pembelajaran	Keaktifan Belajar Siswa			Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	
DL	11	11	6	28
PBL	8	11	9	28

Berdasarkan tabel 1, pada kelas eksperimen terdapat 11 siswa dengan keaktifan belajar tinggi, 11 siswa dengan keaktifan belajar sedang, dan 6 siswa dengan keaktifan belajar rendah. Sedangkan pada kelas kontrol terdapat 8 siswa dengan keaktifan belajar tinggi, 11 siswa dengan keaktifan belajar sedang, dan 9 siswa dengan keaktifan belajar rendah. Setelah diperoleh pengkategorian kelompok, dilakukan uji prasyarat analisis yakni uji normalitas dan uji homogenitas dengan taraf signifikan 5%. Hasil perhitungan uji normalitas diperoleh semua nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya perhitungan uji homogenitas diperoleh semua nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dapat disimpulkan bahwa variansi dari setiap variabel sama atau homogen. Sehingga dilakukan analisis dua jalan dengan sel tak sama pada taraf signifikansi 5%. Rangkuman hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2 Rangkuman Analisis Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F_{obs}	F_{α}	Keputusan
Baris (A)	566,8555	1	566,8555	5,690	4,03	H_0 ditolak
Kolom (B)	5181,854	2	2590,927	26,0093	3,18	H_0 ditolak
Interaksi (AB)	59,9689	2	29,9844	0,301	3,18	H_0 diterima
Galat	4980,7727	50	99,6154	-	-	
Total	10789,451	55	-	-	-	

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 2, dapat disimpulkan bahwa nilai $F_a = 5,6904$ dan $F_{tabel} = 4,03$. Berdasarkan hasil tersebut $F_a > F_{tabel}$ maka H_{0A} ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model *Discovery Learning* dan

Problem Based Learning terhadap hasil belajar matematika. Dengan kata lain, terdapat perbedaan model pembelajaran DL dan PBL terhadap hasil belajar matematika siswa. Tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda rerata antar baris pasca anava. rata-rata hasil belajar matematika dengan model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu 81,36 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar matematika dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu 72,57. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika lebih baik dibanding model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal ini sejalan dengan kesimpulan Asih, Imam, dan Riyadi (2015) melakukan penelitian yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada *Problem Solving* dan TPS. Penelitian yang dilakukan Galuh, Agung, Sukardjo (2015) bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa.

Hipotesis kedua pada uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh $F_b = 26,093$ dan $F_{tabel} = 3,18$. Karena $F_b > F_{tabel}$ maka H_{0B} ditolak, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh keaktifan belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap hasil belajar matematika. Uji komparasi ganda antar kelompok perlu dilakukan untuk melihat tingkat keaktifan belajar siswa yang secara signifikan memberi pengaruh berbeda. Hasil perhitungan uji komparasi ganda antar kolom disajikan dalam tabel berikut

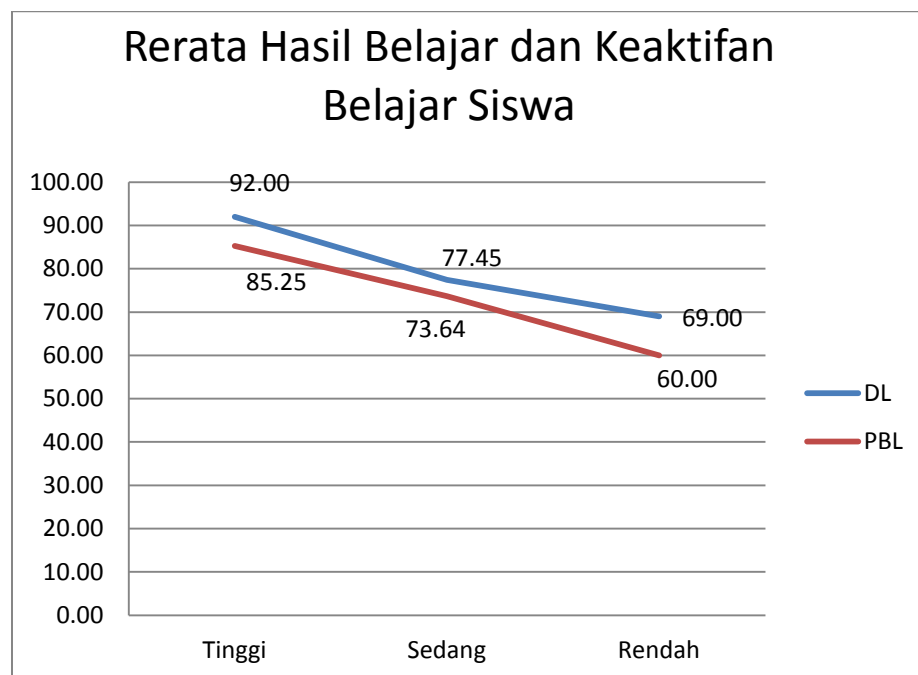
Tabel 3. Rangkuman Analisis Komparasi Antar Kolom

H_0	H_1	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan
		17,5086	6,36	H_0 ditolak
		48,9749	6,36	H_0 ditolak
		10,9233	6,36	H_0 ditolak

Tabel diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tingkat keaktifan belajar siswa tinggi dan sedang. (2) Terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tingkat keaktifan belajar siswa tinggi dan rendah. (3) Terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tingkat keaktifan belajar siswa sedang dan rendah. Kesimpulan tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Komsantun, dkk (2013) yang menyatakan bahwa keaktifan belajar

siswa berpengaruh terhadap hasil belajar matematika. perbedaan kategori keaktifan belajar setiap siswa dijadikan bahan pertimbangan dalam hal memilih model pembelajaran untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan efektif guna meningkatkan hasil belajar matematika.

Hipotesis ketiga pada uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak samadiperoleh $F_{ab} = 0,301$ dan $F_{tabel} = 3,18$. Berdasarkan hasil tersebut $F_{ab} < F_{tabel}$ maka H_{0AB} diterima yang menunjukkan tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.



Gambar 3. Pengaruh Model Pembelajaran dan Keaktifan belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika

Pada gambar tersebut kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak saling saling berpotongan dan berhimpit. Dapat dilihat rerata hasil belajar di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada kelas kontrol.

Ada atau tidaknya interaksi dapat diduga dari grafik profil variabel-variabel bebasnya. Jika profil variabel bebas pertama dan profil variabel profil kedua tidak berpotongan, maka kecenderungannya tidak ada interaksi (Budiyono, 2009:222).Dapat disimpulkan bahwa dengan keaktifan belajar siswa pada model pembelajaran DL lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran PBL terhadap

hasil belajar. hal tersebut sejalan dengan penelitian tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan tingkat keaktifan siswaterhadap hasil belajar matematika.

4. PENUTUP

Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi dapat ditarik kesimpulan (1) Ada perbedaanmodel pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan nilai rata-rata hasil belajar dengan model *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil belajar dengan model *Problem Based Learning*. (2) Ada perbedaankeaktifan belajar siswa (tinggi, sedang, atau rendah) terhadap hasil belajar matematika. (3) Tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika, dengan harga statistik uji $F_{ab} = 0,301$

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarjaya, B. S. (2012). *Psikologi Pendidikan Dan Pengajaran (Teori dan Praktik)*. Yogyakarta: CAPS
- Budiyono. (2009). *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Asih, M., Imam, S., & Riyadi (2015) Eksperimentasi Model Pembelajaran *Discovery Learning*, *Problem Solving*, dan *Thinking Pair Share*(TPS) pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari *Self Regulated Learning*. Jurnal elektronik pembelajaran matematika. 7, 3, 717-728
- Komsatun, dkk (2013). Eksperimentasi Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan *Numbered Heads Together* dengan Pendekatan Matematika Realistik pada Materi Luas permukaan Bangun Ruang ditinjau dari Keaktifan Belajar. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 7, 1, 682-689
- Galuh, A, I ., Agung, N, C, S., & Sukarjo, J, S. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar pokok bahasan larutan penyangga pada siswa kelas XI IPA semester II SMA Negeri 1 ngemplak tahun pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2, 4, 65-73
- Purwanto. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Sutama. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Surakarta: Fairuz Media